

50. Mathematik-Olympiade
1. Stufe (Schulstufe)
Klasse 5
Aufgaben



© 2010 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e.V.*
www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatisch einwandfreien Sätzen dar.*

500511

Hier findest du sieben Zahlenfolgen. Sie fangen – bis auf die letzte – immer mit den Zahlen 2 und 3 an, gehen dann aber unterschiedlich weiter: Sie sind jeweils nach einer anderen Vorschrift aufgebaut.

Setze jede Zahlenfolge um drei Zahlen fort und gib jeweils die Vorschrift an.

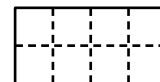
- a) 2, 3, 5, 8, 12, 17, 23, 30, ____, ____, ____
- b) 2, 3, 4, 5, 3, 4, 5, 6, 4, 5, 6, ____, ____, ____
- c) 2, 3, 6, 7, 14, 15, 30, 31, 62, ____, ____, ____
- d) 2, 3, 4, 3, 5, 7, 5, 8, 11, 8, 12, 16, ____, ____, ____
- e) 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, ____, ____, ____
- f) 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ____, ____, ____
- g) 1, 1, 2, 4, 8, 16, ____, ____, ____

500512

In der Turnhalle der Linden-Schule stehen mehrere gleich lange Bänke. Zwei Gruppen haben gerade gemeinsam Sport. Es setzen sich immer sechs Kinder auf eine Bank, aber die letzte Bank wird nicht voll; da sitzen nur drei Kinder. Wenn sich nur fünf Kinder auf eine Bank setzen würden, dann würden nicht alle Kinder sitzen können, vier von ihnen müssten stehen.

- a) Wie viele Kinder sind in der Turnhalle, und wie viele Bänke stehen dort?

Am Ende der Stunde soll Nick aufräumen. Er soll vier Zweierhocker auf die nebenstehende Fläche stellen.



- b) Zeichne alle Möglichkeiten auf, wie er die vier Hocker auf die Fläche stellen kann.
- c) Nun kommt Lucas angerannt. Er hat noch einen fünften Zweierhocker gefunden.

Zeichne wieder alle Möglichkeiten auf, wie sie jetzt die fünf Hocker auf die neue, größere Fläche stellen können.



Auf der nächsten Seite geht es weiter!

500513

Jens kommt kurz vor seinem Geburtstag zu seinem Opa. Opa holt einen großen Sack mit vielen Münzen und sagt: „Pass’ mal auf, Jens. In diesem Sack sind viele Münzen mit allen Werten, die es gibt, also 1 Cent, 2 Cent, 5 Cent, 10 Cent, 20 Cent, 50 Cent, 1 Euro und 2 Euro. Du darfst dir davon 20 Münzen aussuchen – halt, stopp, warte – aber du musst aus diesen 20 Münzen zwei Geldbeträge gleichzeitig auf den Tisch legen können; einer soll 5,34 € betragen, der andere 4,66 €. Zehn Euro sind dir also sicher. Ach ja, jeder Münzwert soll auf dem Tisch mindestens einmal vorkommen. So, wie viel Geld schenke ich dir maximal?“

- a) Beantworte die Frage für Jens.
- b) Wie viel hätte Jens maximal geschenkt bekommen, wenn er die Geldbeträge 5,35 € und 4,65 € hätte legen sollen und Opa immer noch gefordert hätte, dass alle Münzwerte auf dem Tisch mindestens einmal vorkommen?

500514

Niklas hat die gegebene Figur in der rechten Abbildung gezeichnet und will die in ihr vorkommenden Vierecke zählen. Dazu überlegt er erst einmal, welche verschiedenen Formen und Größen von Vierecken vorkommen; er entschließt sich, sich auf Quadrate, Rechtecke, die keine Quadrate sind, und Parallelogramme, die keine Rechtecke sind, zu beschränken.

Suche nach diesen Quadraten, Rechtecken und Parallelogrammen in der Figur. Dabei sollen sich diese Vierecke in Form oder Größe unterscheiden, sie sollen also nicht deckungsgleich sein.

Zeichne für jedes der verschiedenen aussehenden Vierecke eine neue Grundfigur und kennzeichne das Viereck farbig. Schreibe neben jede Zeichnung, wie oft man dieses Viereck in der Grundfigur finden kann.

